

Prodigi

118

996
FERDINANDO DI FENIZIO

UNO STUDIO SULLA TEORIA PURA DELLA PRODUZIONE

ESTRATTO DALLA *RIVISTA ITALIANA DI SCIENZE ECONOMICHE*

diretta da: ALBERTO DE' STEFANI — LUIGI AMOROSO — FELICE VINCI

Anno XIII - Fascicolo n. 11 - Novembre 1941-XX



NICOLA ZANICHELLI EDITORE - BOLOGNA

1941-XX

**SOMMARIO DEL FASCICOLO DI NOVEMBRE 1941 - XX
DELLA « RIVISTA ITALIANA DI SCIENZE ECONOMICHE »**

NOTE DIRETTORIALI.

FERDINANDO DI FENIZIO: *Uno studio sulla teoria pura della produzione.*

GUIDO CARLI: *Aspetti della pianificazione dell'economia tedesca.*

ANGELO AMATO: *Introduzione alla teoria dei servizi pubblici.*

NOTE E APPUNTI

RASSEGNE: *I razionamenti - Il commercio interno e internazionale - Il lavoro e la politica sociale. - Idee e fatti del mondo economico.*

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE - STATISTICHE

FERDINANDO DI FENIZIO

UNO STUDIO SULLA TEORIA PURA DELLA PRODUZIONE

ESTRATTO DALLA *RIVISTA ITALIANA DI SCIENZE ECONOMICHE*

diretta da: ALBERTO DE' STEFANI — LUIGI AMOROSO — FELICE VINCI

Anno XIII - Fascicolo n. 11 - Novembre 1941-XX



NICOLA ZANICHELLI EDITORE - BOLOGNA

1941-XX

UNO STUDIO SULLA TECNICA DELLA PRODUZIONE

di

GIULIO BIANCHI, Professore di Economia Agraria all'Università di Roma

con prefazione di

GIULIO BIANCHI, Professore di Economia Agraria all'Università di Roma

Traduzione di

GIULIO BIANCHI, Professore di Economia Agraria all'Università di Roma

Traduzione di

GIULIO BIANCHI, Professore di Economia Agraria all'Università di Roma

Traduzione di



FERDINANDO DI FENIZIO

UNO STUDIO SULLA TEORIA PURA DELLA PRODUZIONE

SOMMARIO: 1. Importanza, per la teoria della produzione, del volume: S. CARLSON; *A Study on the pure theory of production*, Londra-Stoccolma, 1939. — 2. Ipotesi generali di limitazione alla ricerca. — 3. Partizione dell'opera. — 4-6. Problemi di produzione semplice. — 7. Problemi di produzione congiunta. — 8. Problemi di produzione poliprodotta. — 9. Le limitazioni dell'opera di Carlson.

1. Il volume di cui vogliamo occuparci (1) merita d'essere più conosciuto di quanto non lo sia stato sino ad ora.

Esso tratta, con le limitazioni, di cui sarà detto in seguito, dei problemi d'equilibrio per l'impresa considerata isolata. Ora se è pur vero, com'ebbe a scrivere recentemente lo Hicks (2), che siffatte questioni sono state discusse *ad nauseam* negli ultimi tempi, in contributi monografici particolari, è innegabile d'altro lato che saggi ampi e comprensivi, di sistemazione del già detto in modo più o meno episodico e frammentario, mancano o quasi. Tanto che non conosciamo se non gli scritti di Schneider (3) e di Frisch (4) che affrontino il campo di ricerca esaminato da Carlson. E poichè Carlson scrive in una lingua facilmente accessibile, mentre le lezioni di Frisch — non ancora del resto date alle stampe — trattano della teoria della produzione in lingua norvegese, basterebbero i riflessi dell'opera frischeriana, che Carlson accoglie, per giustificare la lettura di questo volumetto.

Ma, quella di Carlson, non è soltanto opera di sistemazione d'una parte dei contributi moderni sulla teoria della produzione imprenditoriale. Egli, che ha avuto a guida nei suoi studi non soltanto i maestri dell'antica e della nuova scuola svedese (Wicksell, Frisch, Myrdal), ma illustri docenti all'Università di Chicago dove completò i suoi

(1) S. CARLSON: *A study on the pure theory of production*. Londra, King, 1939, pag. VII, 126. Esso, per quanto sappiamo, non è stato recensito da alcuna rivista economica italiana ed annunziato in poche righe da una sola rivista economica tedesca.

(2) J. R. HICKS: *Value and Capital*, Oxford, Clarendon Press, 1939, pag. 78.

(3) E. SCHNEIDER: *Theorie der Produktion*, Vienna, Springer, 1934.

(4) R. FRISCH: *Tekniske og økonomiske produktivetslover*. Corso universitario litografato, professato all'Università di Oslo.

studi (il compianto Schultz in primo luogo, poi Knight, Viner ed Yntema), supera in qualche tratto gli autori studiati. E reca, soprattutto nella teoria della produzione congiunta e poliperiodica, qualche pregevole spunto personale.

2. Conviene badare, per quanto sarà detto nel paragrafo conclusivo a questa nota, alle ipotesi (generali) di limitazione all'indagine di Carlson. (Altre ipotesi limitatrici particolari saranno in seguito da noi discusse). Poichè, se non ci s'inganna, è nell'accettare ipotesi troppo irreali — seppure necessarie allo sviluppo « verticale » della sua ricerca — che Carlson sminuisce di parecchio i pregi del suo contributo. Molto più di quanto, ad esempio, non facciano altri illustri economisti che si sono occupati della teoria pura della produzione: Barone ed Amoroso da noi; oppure gli stessi Frisch e Schneider, v. Stackelberg e Viner, che il nostro autore conosce profondamente.

Carlson considera soprattutto i cosiddetti problemi *interni* alla impresa; la determinazione del prezzo, poichè di ciò si deve pur trattare per affrontare la questione centrale dell'equilibrio per l'unità economica di produzione (per ipotesi, come di consueto, massimizzazione dell'utile netto), avviene mentre l'impresa opera in mercati aventi forme estremamente semplici: concorrenza pura ed atomistica sia per quanto riguarda l'acquisto dei fattori di produzione che per la vendita del o dei prodotti ottenuti; mercati perfetti. Sicchè l'unità economica non può scegliere come parametro d'azione per la sua strategia di mercato (Frisch) che la variazione delle quantità offerte. Ciò costringe tutto il volume a considerare una eventualità estremamente irrealistica.

Carlson non tratta della teoria pura della produzione supponendo che il processo produttivo si svolga con velocità infinitamente grande, come Schneider ad esempio. Tien conto cioè dell'elemento temporale, il che gli permette d'affrontare alcuni problemi connessi con l'utilizzazione del capitale come fattore di produzione. Ma non si deve sopravvalutare quest'affermazione. Non ci si trova di fronte ad una vera teoria dinamica della produzione, da contrapporre a quella statica. Poichè il giovane autore svedese suppone *costante* la durata del ciclo produttivo durante la maggior parte dell'indagine, il volume di cui si parla non reca argomentazioni *sostanzialmente* diverse da quelle statiche. Tutto si risolve nella possibilità di riferire alcuni concetti e relazioni a dati periodi di tempo, sin dall'inizio. Il che reca indubbi vantaggi, come si vedrà, soprattutto negli ultimi capitoli, ma non avvicina alla realtà la trattazione di Carlson, più di quella di Schneider.

Del resto tutta la sua analisi, non diversamente da quella meramente statica, è analisi *ex ante*. Serve soprattutto a commento delle decisioni imprenditoriali *nel momento* in cui quest'ultimo redige il programma economico. Quando l'imprenditore, per decidere, non tiene conto della domanda attuale del prodotto o della offerta presente dei fattori di produzione; ma della domanda, offerta, tecnica produttiva che ritiene prevarranno nel momento in cui il progettato processo produttivo sarà realizzato e giungerà al suo compimento. È evidente che, potendo le sue previsioni essere errate, ciò renderebbe necessarie altre indagini *ex post*, che Carlson non affronta; altre discussioni, sottratte al campo della sua ricerca, (mentre hanno una immensa portata per la vita reale delle imprese), sui divari fra i risultati programmati ed i risultati realmente ottenuti: e sulle conseguenze di questi divari.

Ma di ciò non gli si può muovere rimprovero poichè pure tali argomenti lo condurrebbero alla teoria dinamica dell'impresa: teoria che la scienza non possiede ancora, se non per frammenti.

3. Il volume è diviso in sei capitoli. Nei primi quattro si suppone che l'impresa produca un *solo bene*. Questa è una grave limitazione, dal punto di vista della rispondenza alle condizioni reali, ma per le difficoltà di trattare della produzione congiunta, è ampiamente usata in questa fase dell'evoluzione scientifica (v. Stackelberg - Schneider). Soltanto a partire dal quinto capitolo l'indagine di Carlson si volge a problemi di produzione congiunta: per *due* beni soltanto.

Inoltre sino a tutto il quinto capitolo si suppone che la produzione dell'impresa sia completamente separata da ogni produzione ottenuta in processi produttivi precedenti o seguenti. Soltanto nell'ultimo capitolo, trattando della produzione poliperiodica (per *due* processi produttivi consecutivi) s'affrontano problemi meno remoti da quelli che la realtà presenta: poichè evidentemente nella realtà i beni strumentali, le materie prime in corso d'elaborazione, le interdipendenze esistenti nel sistema dei prezzi, uniscono reciprocamente ed in modo indissolubile i vari cicli produttivi.

Della posposizione dei problemi riguardanti la produzione poliperiodica a quelli della produzione congiunta sarà data ragione in futuro: poichè Carlson estende alcune costruzioni analitiche, valedoli per la produzione congiunta in un solo processo produttivo a quella che s'ottiene in cicli di produzione consecutivi.

La distribuzione della materia nei primi quattro capitoli è questa: essendo il primo introduttivo, i seguenti sino al quarto svolgono l'argo-

mento nell'ordine che già Schneider aveva tracciato e che, del resto, s'impone. Dapprima si discutono i problemi tecnici della produzione riguardanti da un lato l'investimento dei fattori di produzione, dall'altro il prodotto risultante tutto misurato in unità fisiche. Infatti alle relazioni fra prodotto e fattori, quali sono espresse dalla funzione della produzione, presiedono norme dettate dalla tecnica.

Si discutono poi i problemi di costo di produzione che assumono come date le relazioni tra fattori e prodotto e riguardano le relazioni tra il loro costo e le quantità del prodotto, sempre misurate in termini fisici. Infine, introdotti i necessari strumenti concettuali, si affrontano i più complessi problemi di massimizzazione del ricavo netto, note naturalmente le relazioni fra domanda, ricavo lordo e costi.

In quest'ordine i problemi sono affrontati passando dai più semplici ai più complessi, con criteri rigidamente consequenziali. Un ultimo avvertimento deve però aggiungersi per chi, avendo presente la trattazione di Schneider, si domandi come giochi il « tempo » nell'esposizione che esaminiamo e sia pure con le limitazioni conosciute. La sua importanza, in questi primi capitoli, è ulteriormente limitata da queste ipotesi: si suppone che l'attività produttiva s'inizi ad una determinata data e si concluda in un'altra, venduto il prodotto sul mercato; che l'impresa acquisti tutti i fattori produttivi necessari all'inizio del ciclo produttivo e paghi il controvalore di questi fattori in quel momento stesso; di conseguenza che i capitali disponibili dell'impresa rimangano investiti nella produzione, durante tutto il periodo in cui il prodotto è in elaborazione, e ritornino disponibili tutti in una sol volta alla fine del processo produttivo soltanto. Infine che l'impresa compia ogni pagamento a remunerazione per l'uso dei capitali di cui dispone (interessi su fondi mutuati o dividendi sul capitale proprio) soltanto alla fine del ciclo di produzione.

Gli scopi di queste supposizioni, per la trattazione analitica dell'argomento, sono evidenti.

4. Il secondo capitolo, che esamina i fondamenti tecnici della produzione, pur non recando in verità molto di nuovo, offre il destro a qualche osservazione critica.

Carlson non accetta la distinzione, suggerita da Frisch e da altri poi utilizzata, tra fattori della produzione limitazionali e sostituzionali; ma applica un'altra ripartizione per i fattori stessi: *fissi*, cioè i fattori che non variano (entro certi limiti) col variare delle quantità

del prodotto ottenute) e fattori *variabili* quelli che rendono possibili e condizionano ogni variazione nella quantità ottenuta del prodotto stesso. Tratta dunque della funzione della produzione come comprendente *soltanto* fattori variabili.

Non sfuggirà che questo (limitato) punto di partenza è d'essenziale importanza. Esso permette a Carlson di discutere con una certa facilità del rapporto che egli denomina « coefficiente funzionale » — rapporto, tanto per interderci, fra variazione relativa nel prodotto e variazioni relative nei fattori produttivi *variabili*, detto da Frisch *passus koefficient* e, da Schneider, *Ergiebigkeitsgrad* — senza, che il lettore sia indotto a chiedersi, come avviene leggendo altri testi, perchè mai, trattandosi di fattori di produzione supposti perfettamente divisibili, si ipotizzi che *una parte* soltanto di essi subisca date variazioni proporzionali. Ma rende d'altro lato la sua funzione della produzione *inadeguata* a trattare problemi d'adattamento di *lungo* periodo, per l'impresa, a variazioni nella quantità del prodotto. Poichè ovviamente a lungo periodo non vi è alcun fattore che possa considerarsi fisso.

In ogni modo, tale essendo il punto di partenza, si discute in breve dell'usuale concetto di prodotto marginale parziale e totale, riportando l'equazione che esprime (con la correzione che reca il coefficiente funzionale) il teorema di Walras-Wicksteed; si tracciano nel piano e nello spazio curve e superfici d'indifferenza per il produttore, stendendo le equazioni del sistema d'isoquanti; s'individua la zona entro cui può compiersi la sostituzione dei fattori della produzione (nell'ipotesi, non espressa tuttavia, che l'isoquante non si riferisca a combinazioni comprendenti fattori limitazionali); ed infine si conclude il capitolo con l'introduzione del concetto di isocline, curva che raggruppa tutte le combinazioni dei fattori di produzione che hanno la stessa « direzione di produttività » (Frisch).

Chi ha seguito gli sviluppi recenti della teoria pura della produzione converrà che l'A. dà prova di grande concisione, se espone in un solo capitolo d'una ventina di pagine — ed in modo rigorosamente consequenziale — siffatti non facili concetti fondamentali. Poichè tuttavia una tal concisione s'accompagna inevitabilmente ad una certa oscurità, può essere dubbio se veramente, in un volume di sistemazione quale Carlson ha inteso scrivere, tale caratteristica sia un pregio. Ad esempio chi potrebbe convenientemente valutare, dalla scarna esposizione di Carlson, l'importanza fondamentale del teorema di Walras-Wicksteed, per la teoria della produzione e della distribuzione?

5. Le semplificazioni che concede, alle argomentazioni contenute nel precedente capitolo, la funzione della produzione, limitata come più sopra s'è detto, sono dalla stessa premesse ed in grado molto maggiore quando si passa dal secondo al terzo capitolo. Il quale, diviso in due parti che trattano rispettivamente dell'individuazione della *via dell'espansione* per l'impresa (curva dei costi minimali nell'usuale terminologia) e delle relazioni fra le diverse specie di costi ed il volume del prodotto, quando avvengono spostamenti lungo la via dell'espansione, (costi totali, medi, marginali nonchè, data la funzione di produzione, costi fissi e variabili) può evitare, nell'ultima sua parte, (forse senza notevole vantaggio dal punto di vista espositivo) distinzioni recenti fra i vari costi a seconda della reazione dell'impresa a mutazioni nel volume della produzione. L'opportunità, ad esempio, di distinguere i costi marginali da parziale adattamento da quelli da adattamento totale, ormai concordemente ammessa (Bowley, Pigou) è di grande vantaggio per rendere chiare alcune parti della teoria della produzione. Essa non appare dalla trattazione di Carlson che ignora la curva dei costi totali, da totale adattamento.

Tuttavia l'interesse di questo capitolo sta nell'individuazione della via dell'espansione (*expansion path* secondo Frisch) non soltanto per i due casi, trattati usualmente in cui i prezzi dei fattori di produzione 1) siano indipendenti dalle quantità acquistate oppure 2) possano singolarmente considerarsi funzione crescente delle quantità acquistate stesse; ma nell'aver esteso, il Carlson, la sua trattazione — e probabilmente sotto la guida dello scritto di Frisch — al caso in cui i prezzi dei fattori della produzione siano funzione decrescente delle quantità. Quest'eventualità, nella costruzione geometrica piana, conduce ad isocosti (curve che riuniscono tutte le combinazioni di due fattori di produzione *variabili* aventi gli stessi costi, poichè i costi dei fattori fissi sono eguali per tutte le combinazioni) convessi verso gli assi cartesiani; pertanto, essendo pure convessi gli isoquanti, all'individuazione di *tutta una serie* di punti di tangenza fra isocosti ed isoquanti; e finalmente a concludere che, entro certi limiti, in questi casi, la curva dei costi minimali è *indeterminata*.

Di pregio è pure (pag. 40) la trattazione riguardante l'andamento degli isoquanti e degli isocosti nell'eventualità di variazioni *irregolari* nei prezzi dei fattori di produzione, mentre è appena necessario aggiungere che, così condotta la ricerca, le relazioni fra le diverse specie di costi e le quantità del prodotto, per spostamenti lungo la via dell'espansione, sono individuate non soltanto nel caso di prezzi

fissi per i fattori — quando una semplice e nota eguaglianza unisce costi medi, marginali e coefficiente funzionale, nonchè l'elasticità dei costi medi e marginali ancora con il coefficiente funzionale — ma anche nel caso di prezzi *variabili*, dei fattori, in modo continuo, oppure irregolarmente.

Quest'ultima parte dell'indagine, appunto perchè conduce alla individuazione di relazioni molto più complesse di quelle note in base all'ipotesi semplificatrice già detta, si legge con attenzione particolare.

6. Giunti a questo punto esiste una specie di « strada reale » per l'individuazione del punto d'equilibrio per l'impresa, posto ch'essa tenda unicamente alla massimizzazione dell'utile. S'introduce la curva (statica) di domanda, indicando su quali ipotesi semplificatrici essa si fonda, ad esempio per quanto riguarda la perfezione del mercato; si definisce il concetto d'elasticità della domanda e di flessibilità del prezzo (Moore); si dimostra che quest'ultimo coefficiente unisce chiaramente curva di domanda, curva di ricavo totale e marginale (si intende ricavo monetario lordo); e, conoscendo ormai, a quanto si è detto nell'ultimo capitolo, le curve dei costi totali e marginali procedendo l'impresa sulla via dell'espansione, è facile determinare il punto che massimizza l'utile netto in quello individuato dal punto d'incrocio fra curva di ricavo e di costo marginale.

Però, a questo punto, nel nostro volume, la discussione si complica per l'introduzione dell'elemento temporale.

S'è detto che Carlson suppone, per ora, l'impresa produttrice di un solo bene, in un dato periodo di tempo. Essendò questo periodo separato da ogni altro (cfr. § 2), l'impresa inizia la sua attività disponendo di dati capitali liquidi che investe nel ciclo produttivo e ricupera, liquidi, al termine del ciclo stesso vendendo il prodotto. Ora Carlson separa il capitale dagli altri fattori; poi considerando che il capitale investito nel ciclo di produzione può essere posseduto dall'impresa stessa od essere dalla stessa preso a prestito; e che investimenti addizionali di capitale *al di fuori* dell'impresa avranno probabilmente un impiego via via meno remunerativo; mentre gli investimenti di capitali mutuati ed *immessi* nel ciclo produttivo, renderanno pure probabilmente un onere crescente d'interessi passivi all'impresa, esprime l'interesse come funzione *decescente* del capitale proprio dell'impresa e da essa investito *al di fuori* della sua stessa produzione; e come funzione monotonamente *crescente* del capitale mutuato ed investito nella produzione dell'unità economica.

La prima di queste ipotesi soprattutto solleva seri dubbî. Poichè se l'impresa è di così modeste dimensioni, quali la suppone Carlson, da operare in condizioni di concorrenza atomistica sia per quanto riguarda i fattori, che per il suo prodotto, potrà considerare l'interesse per il capitale proprio, investito al di fuori del suo processo produttivo, come indipendente dalla quantità da essa collocata: infatti il mercato dei capitali è verosimilmente più ampio di quello dei fattori da essa acquistati o del prodotto, che cede. Ma è altrettanto vero che la prima ipotesi è indispensabile alla trattazione analitica di Carlson.

Infatti, tale essendo il punto di partenza, il ragionamento è, come di consueto, portato al margine; e si dimostra senza grandi difficoltà, ma con eleganza, che nelle condizioni più complicate, cioè quando l'impresa investe nella propria produzione e capitale proprio ed altrui, la massimizzazione dell'utile netto si ha quando *simultaneamente* e il saggio d'interesse marginale sui capitali mutuati, e quello sui capitali investiti dall'impresa al di fuori del suo ciclo produttivo, ed il saggio d'utile marginale sono eguali.

7. Ed esaminiamo ora problemi di produzione e di costi congiunti. È questo senza dubbio, uno degli argomenti più difficili dell'economia teoretica e pertanto dei meno trattati. Gli stessi contributi di Marshall, Fanno, v. Stackelberg, ed i più recenti di Schneider, forniscono piuttosto spunti per ulteriori elaborazioni che la trattazione completa e soddisfacente del problema. Nè diversamente, come s'intuisce, fa il Carlson. Il quale tuttavia, per la concisione stessa della sua disamina, mostra in modo chiarissimo, come queste trattazioni possano succedere all'esame di una impresa, produttrice d'un solo prodotto.

Carlson distingue innanzi tutto (Marshall-Fanno) il caso in cui la produzione congiunta avvenga in base a rapporti fissi per ragioni tecniche, per i differenti prodotti, dall'eventualità in cui i diversi prodotti ottenuti possano aversi in variabili rapporti quantitativi. Ora quando si dice che il primo caso (proporzioni tecnicamente fisse) può essere ricondotto ad una produzione di un solo bene è detto tutto. Sicchè l'eventualità effettivamente discussa è quella in cui i prodotti ottenuti congiuntamente possano subire variazioni quantitative, in base a calcoli economici e senza ostacoli tecnici.

Ora dapprima, considerando questo caso, Carlson avanza l'ipotesi che i fattori di produzione siano soltanto due: uno fisso e l'altro variabile. E poichè i prodotti ottenuti congiuntamente sono pure soltanto

due, egli riesce facilmente, con derivate parziali del fattore variabile, in relazione rispettivamente all'uno ed all'altro prodotto, a definire i coefficienti marginali di produzione. A seconda poi che le derivate parziali seconde, ancora dei beni prodotti, siano minori, maggiori od eguali a zero — seguendo in ciò i criteri adottati nell'ambito dell'usuale teoria dell'utilità — i prodotti stessi sono detti tecnicamente complementari, concorrenti od indipendenti.

Questa classificazione è importante poichè, ovviamente, dai rapporti di complementarità, concorrenza od indipendenza fra i beni dipendono le relazioni fra la loro produzione ed i costi. Se, ad esempio, è supposto costante il prezzo del fattore produttivo variabile, un aumento nella produzione di uno dei prodotti farà decrescere, aumentare o lascerà invariato il costo marginale dell'altro prodotto quando i due prodotti sono rispettivamente complementari, concorrenti od indipendenti dal punto di vista tecnico. Questa relazione può essere soltanto occultata da variazioni nel prezzo del fattore variabile.

Poi s'abbandona l'ipotesi d'una funzione della produzione composta di due fattori soltanto e definiti, anche per il caso più generale di parecchi fattori, i coefficienti marginali di produzione (il che è reso facile da quanto si è già detto nella prima parte del capitolo), s'individua anche per la produzione congiunta la via dell'espansione (1); si discute delle relazioni fra costi di produzione ed infine si espongono le condizioni di massimizzazione dell'utile per l'impresa, seguendo ovviamente, la via battuta in precedenza pel caso d'un solo prodotto.

Nel caso della produzione congiunta hanno un peso particolare le condizioni in cui si manifesta la domanda dei prodotti; le quali possono essere tali da far sì che il prezzo non possa più essere espresso in funzione della quantità del primo bene prodotto, ma anche della quantità del secondo bene. E queste relazioni di complementarità fra i beni hanno interessanti ripercussioni sulla curva del ricavo totale e marginale, nonchè evidentemente sulle condizioni di massimizzazione del guadagno imprenditoriale. Massimizzazione che, d'altro lato, in perfetta analogia con il caso d'un solo prodotto, può avvenire — come Carlson dimostra — allorchè l'impresa espande la sua produzione di

(1) La « via dell'espansione » per il caso della produzione congiunta considerato è individuata esattamente dalle stesse relazioni che valgono per la produzione d'un solo bene, con la sola differenza che nel caso della produzione congiunta vi sono, per ogni fattore, due rapporti fra costo e produttività, le cui grandezze sono da determinarsi.

Vedi S. CARLSON: *A study on the pure theory of production*, op. cit., pag. 86.

beni congiunti in modo tale che i ricavi marginali siano eguali al costo marginale, compreso in questo il costo per interessi; oppure, ciò che è la stessa cosa, allorchè, per entrambi i prodotti, i saggi d'utile marginale sono eguali al tasso marginale dell'interesse. Questa conclusione, avvicinabile ad altra simile già individuata da v. Stackelberg (1) e del resto intuita da Marshall (2), è esposta da Carlson con un apparato analitico più semplice di quello utilizzato dall'economista tedesco. Essa, come nel caso della produzione d'un solo bene, ha come corollario che, per ottenere il massimo tasso di ricavo, l'impresa impiegherà ciascun fattore produttivo fino a che il suo costo unitario marginale sia eguale al valore attuale della sua produttività marginale, rispetto a ciascuno dei prodotti; ed impiegherà capitali fino a che il tasso marginale di ricavo sia eguale al tasso marginale d'interesse.

8. Ed ecco, infine, abbandonata anche l'ipotesi d'una produzione monoperiodica; è questa la parte più difficile da riassumersi. Procureremo tuttavia di dare un'idea del contenuto di questo capitolo.

Carlson considera ancora un'impresa, produttrice d'un solo prodotto, che acquisti i fattori della produzione necessari all'inizio di ciascun processo produttivo. Ed in ciò nulla di nuovo, in rapporto a quanto già sappiamo circa una produzione monoperiodica. Nel caso che ora si considera però, si suppone che l'investimento dei fattori ed i costi di produzione di ciascun processo produttivo siano in relazione non soltanto alla produzione ed al ricavo di quel ciclo produttivo, ma anche a produzione e ricavo del ciclo seguente più vicino nel tempo; e per conseguenza produzione e ricavo lordo nell'ultimo ciclo produttivo siano risultati d'investimenti e costi di due processi produttivi: quello per l'appunto che ha dato origine alla produzione ed al ricavo e quello immediatamente precedente. Con un tale punto di partenza, pur non allontanandosi troppo dalle ipotesi valide per i capitoli anteriori a questo, Carlson può illustrare le principali caratteristiche della produzione poliperiodica.

Come, infatti può considerarsi la produzione d'un solo prodotto che si distribuisce su due processi produttivi? Durante il primo processo produttivo l'impresa, investendo fattori fissi e variabili, otterrà un prodotto x_1 e poi altri prodotti intermedi; durante il secondo processo, dall'inve-

(1) H. v. STACKELBERG: *Grundlagen einer reinen Kostentheorie*. Vienna, Springer, 1932, pag. 62 e segg.

(2) A. MARSHALL: *Principles of Economics*, Londra, Macmillan, 8^aed., pag. 854.

stimento di prodotti intermedi e fattori variabili e fissi l'impresa otterrà invece il prodotto x_{11} . Sicchè il solo prodotto (x), ottenuto in due consecutivi processi produttivi, può invero essere considerato come composto di due prodotti (x_1 , x_{11}) e la produzione poliperiodica è ricondotta ad una produzione congiunta nel tempo.

Ciò premesso già si comprende in base a quali criteri si scriveranno le relazioni funzionali che individuano il variare di x_1 e di x_{11} . Dati i fattori di produzione fissi, il prodotto d'un ciclo si considera funzione sia dei fattori di produzione variabili, sia della produzione dell'altro ciclo. Onde, anche in questo caso, derivate parziali danno le produttività marginali dei fattori, in rapporto rispettivamente all'uno ed all'altro prodotto; nonchè la relazione di sostituzione tra i beni (x_1 , x_{11}).

Queste le funzioni di partenza, il cammino seguito in seguito è quello che già conosciamo: individuazione della via dell'espansione, relazioni fra le differenti specie di costi e la produzione, individuazione del punto di massimizzazione per l'impresa. Nel caso però della produzione poliperiodica la discussione, per vari motivi, si complica: ed evidentemente il tasso d'interesse, che Carlson suppone costante, durante tutti i processi considerati, ha un'importanza di primo piano.

Nel caso della produzione monoperiodica, ad esempio, poichè tutti i fattori della produzione erano acquistati alla stessa data, i costi d'interesse erano semplicemente *proporzionali* ai costi dei fattori di produzione: e pertanto non avevano che scarsa influenza sulle relazioni fra costo totale e volume della produzione. La « via dell'espansione » era determinata allora soltanto dai costi dei fattori, indipendentemente dall'altezza del tasso d'interesse. Invece nel caso della produzione poliperiodica anche i costi d'interesse influiranno sulla via dell'espansione, poichè si deve supporre che i fattori della produzione siano acquistati in giorni differenti.

Non basta: finchè si considerava una produzione monoperiodica, si poteva supporre che i prezzi pagati per i fattori fossero determinati soltanto dalle quantità dei fattori acquistati, in un dato periodo di tempo. Lo stesso poteva dirsi per il tasso d'interesse e per la quantità dei capitali investiti e mutuati. Invece, nel caso della produzione poliperiodica, i prezzi dei fattori e l'interesse vigente durante un ciclo produttivo sono determinati dagli acquisti ad esso anteriori e posteriori, come d'altro lato dagli investimenti e mutui, pure anteriori e posteriori. Si ha quindi una *interdipendenza di prezzi* che si manifesta in rapporti funzionali molto più complessi dei precedenti e si riflette, naturalmente, sulla via dell'espansione.

In ogni modo, analogamente al caso della produzione congiunta monopériodica, questa via è ottenuta quando i costi unitari marginali dei differenti fattori produttivi sono proporzionali alle produttività marginali dei servizi, rispetto all'uno ed all'altro dei due prodotti consecutivi; oppure, ciò che è la stessa cosa, quando i rapporti costo-produttività, rispetto a ciascun prodotto, sono eguali. Naturalmente, come nel caso della produzione congiunta, le relative grandezze dei rapporti costi-produttività sono da determinarsi.

L'interdipendenza, già notata, fra i prezzi attinenti a diversi (successivi) periodi si ha anche fra costi e volume dei prodotti, ottenuti nei cicli distinti; nonchè evidentemente fra le domande dei due prodotti, ottenuti ancora in periodi di tempo diversi. Sicchè il problema della massimizzazione si presenta oltremodo complicato ed è impossibile comprenderne la soluzione, se non con l'analisi. Basterà in questo scritto ricordare che, avendo distinto il *valore di realizzo* dei fattori di produzione (in base al prezzo di vendita dei fattori all'inizio del periodo considerato) dal *valore d'uso* (determinato in base ai ricavi netti futuri) Carlson dimostra che le condizioni di massimizzazione debbono essere le stesse, sia che si tenda a massimizzare il tasso di ricavo, che il ricavo netto od il valore d'uso degli investimenti (in fattori) dell'impresa. Naturalmente per determinare la produzione più proficua si deve differenziare parzialmente come al solito, il ricavo netto, il tasso di ricavo od il valore d'uso degli investimenti dell'impresa rispetto alle due produzioni consecutive, ed eguagliare a zero queste derivate parziali.

9. Giunti a questi punto conviene abbracciare con un solo sguardo la via percorsa per giudicare ancora, nel suo complesso, questo pregevole saggio non soltanto pel godimento intellettuale, che la logica serata con cui le argomentazioni si svolgono arreca, ma per l'utilità dei risultati ch'esso ci presenta, nel grande quadro della scienza economica.

È fuor di dubbio che molto dovrà, il futuro progresso dell'economia allo studio paziente ed accurato del comportamento, in varie contingenze, delle unità economiche: imprese e famiglie. Ed è probabile, anzi che, su questo punto, quanto sostengono gli economisti raggruppati idealmente attorno alla scuola di Friburgo sia corretto (1).

Tuttavia un tale progresso potrà aversi soltanto se concorreranno agli studi di micro-economica non soltanto gli economisti, quantunque

(1) W. EUCKEN: *Die Grundlagen der Nationalökonomie*. Jena, Fischer, 1940 pagine 166-168 e *passim*.

ad essi sia serbata, in questo caso, la parte di maggior peso; ma gli studiosi d'economia aziendale, per il largo contributo d'esperienza ch'essi apportano; ma i tecnici, profondi in alcuni aspetti dei processi produttivi, aspetti che sono essenziali per ogni fondata costruzione economica. Nè diverso dal riunire in fascio queste energie sinora disperse, talvolta antagoniste, era il programma della rivista danese (unica al mondo) che tanto ha fatto per il progresso di questi studi (1).

Tuttavia, per raggiungere un tal fine — ed evitare gli acerbi rimproveri di J. M. Keynes (2) — occorre che gli economisti, (il che è quanto dire gli economisti matematici per il largo impiego che la semplicità di alcune relazioni, offre all'analisi), in questo caso, non si lascino trascinare dal desiderio d'accrescere, deduttivamente, la loro costruzione, indipendentemente da riferimenti a condizioni reali di vita delle imprese; ma controllino costantemente la maggiore o minore rispondenza delle ipotesi di partenza alla realtà d'osservazione. Onde i risultati ottenuti possano essere strumenti non del tutto inutili per l'interpretazione di alcuni fenomeni della vita delle imprese. Ciò ha mostrato di non disdegnare Frisch (3); v. Stackelberg dedica pagine del suo libro ad una analisi dell'opera di Schmalenbach, uno dei migliori economisti aziendali tedeschi (4); Schneider scrive pregevoli contributi sulla contabilità industriale (5) e rivela, con l'indirizzo più recente dei suoi studi, un continuo sforzo d'avvicinamento alle condizioni reali; il Möller, sotto la guida di v. Stackelberg, mostra in un volume pure recentissimo quanto si possa ottenere dominando la letteratura economica come quella d'economia aziendale (6).

(1) Vedi l'introduzione-programmatica al « Nordisk Tidsskrift for Teknisk Økonomi », sett. 1935, pag. 1.

(2) « Too large a proportion of recent « mathematical » economics are a mere conceptions, as imprecise as the initial assumptions they rest on, which allow the author to lose sight of the complexities and interdependencies of the real world in a maze of pretensions and unhelpful symbols ».

J. M. KEYNES: *The general Theory of employment interest and money*. Londra, Macmillan, 1936, pag. 298.

(3) R. FRISCH: *The principle of Substitution. An example of its application in the Chocolate Industry*. « Nordisk Tidsskrift for Teknisk Økonomi », n. 1, settembre 1935, pag. 12.

(4) Vedi l'appendice alle *Grundlagen einer reinen Kostentheorie*, cit. pag. 114.

(5) E. SCHNEIDER: *Einführung in die Grundlagen des industriellen Rechnungswesens*, Copenhagen, Gad, 1939.

(6) H. MOELLER: *Kalkulation, Absatzpolitik und Preisbildung*. Vienna, Springer, 1941.

L'opera di Carlson *non* s'inquadra in questa tendenza, e ciò è tanto più grave, in quanto essa è prevalentemente sistemazione di alcuni scritti altrui. Il desiderio d'una costruzione, robusta, ma sviluppata soprattutto in senso « verticale » (impresa produttrice d'un solo bene; impresa produttrice di due beni; impresa produttrice d'un solo bene in due diversi e successivi processi produttivi) l'ha condotto ad adottare ipotesi semplificatrici all'estremo, per conservare l'elegante uniformità delle conclusioni. E ciò nuoce parecchio alla rispondenza — per quanto remota — della sua costruzione ad eventi reali ed all'utilità di alcuni strumenti concettuali ch'egli elabora. Elimina ad esempio ogni problema riguardante il comportamento dell'impresa su mercati diversi da quelli di concorrenza. Mentre v. Stackelberg e Schneider ed innumerevoli altri hanno dimostrato l'opportunità e la convenienza di seguire la determinazione del prezzo in condizioni diverse da questa estrema, considerata da Carlson, anche per i fenomeni *interni* all'impresa. Egli trascura completamente i problemi riguardanti i fenomeni d'adattamento di lungo periodo, per l'impresa, a variazioni nel volume del prodotto: mentre Schneider stesso (1) ebbe a mostrare l'importanza e per l'impresa — e per l'industria — della curva dei costi totali da totale adattamento. D'altro lato delle ipotesi semplificatrici che reggono questa sua costruzione « verticale » abbiamo già detto: e non ci si ripeterà.

Assai più utili, di queste costruzioni « verticali » per la interpretazione di fenomeni reali, saranno per contro costruzioni ampie « orizzontalmente », nelle quali gli sviluppi analitici abbiamo soltanto un fine sussidiario. Seguendo un tale criterio si comporrà assai più, nell'ambito della teoria della produzione, che « una rapsodia su vecchie fiabe popolari » (2).

Ferrara, R. Università.

(1) E. SCHNEIDER: *Zur Interpretation von Kostenkurven*, in « Archiv für Sozialwiss. und Sozialpolitik », vol. 65, 1931, pag. 269 e segg. nonchè: *Theorie der Produktion*, op. cit., pag. 35 e segg.

(2) S. CARLSON: *A study on the pure theory of production*, op. cit., pag. v.
